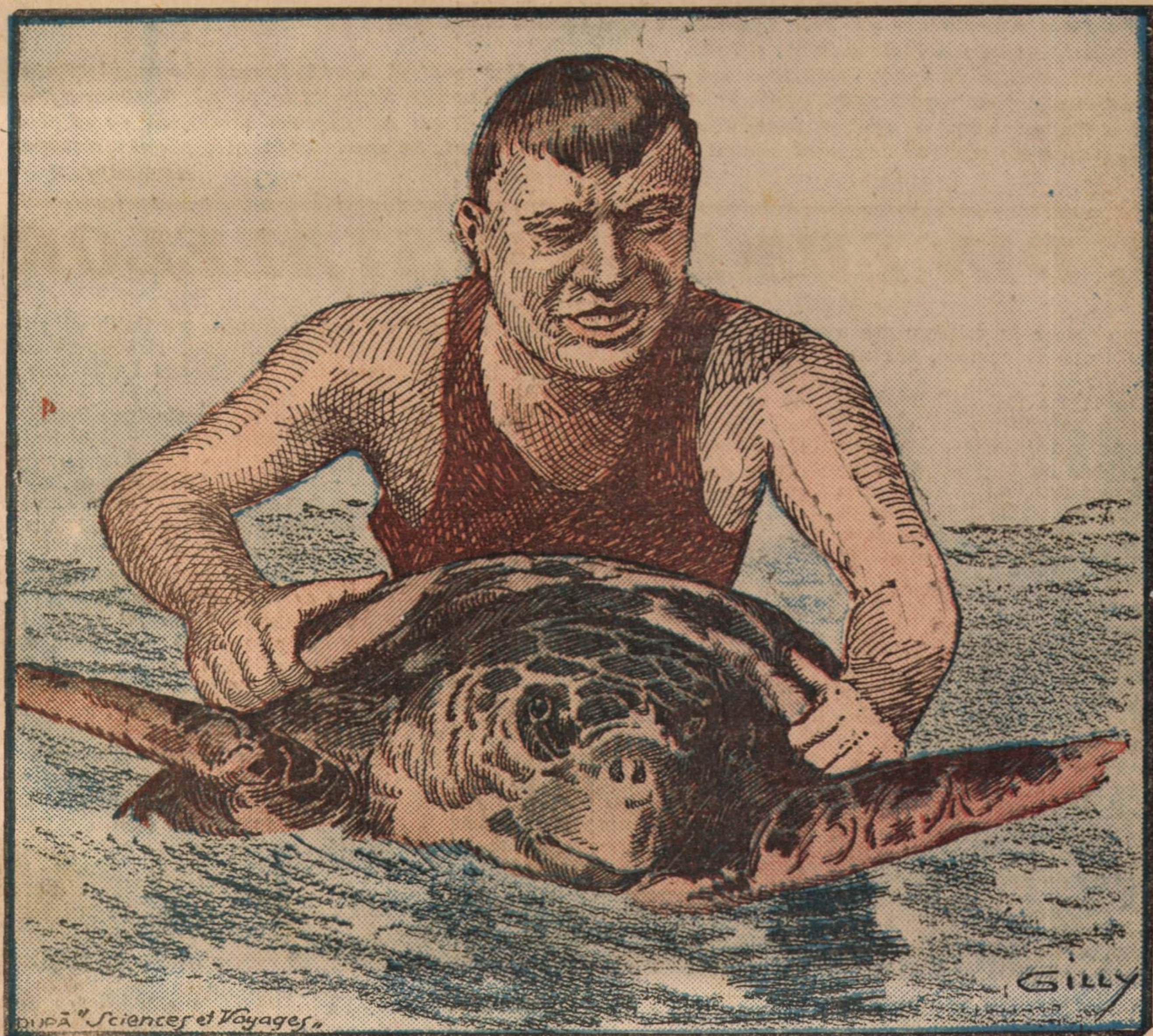
ANUL XXX — No. 1 16 PAGINI — 5 Lei MARȚI 29 DECEMBRIE 1925

ZIARUL ȘTIINȚELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator LUIGI CAZZAVILLAN Director: STELIAN POPESCU Abonamente: In țară . . . 220 lei; In străinătate 440 lei

Apare sub îngrijirea d-lor:
ENRIC OTETELIȘANU, Directorul Institutului Meteorologic Central
D. ROMAN, Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politechnică

SUMARUL:



Un înotător original *(Inotătorul stă pe spinarea unei broaște țestoase)*

CĂTRE CITITORI

Se împlinesc 29 de ani, de când a apărut primul număr din Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor! Douăzeci şi nouă de ani de existenţă — implicit de muncă, de sbucium şi de greutăţi — înseamnă mult în viaţa unei publicaţiuni ştiinţifice la noi în ţară.

Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor, urmărind luminarea maselor — atât muncitoreşti, cât şi ţărăneşti — a fost şi este un factor de cultură; lucrând alături cu şcoala, a fost şi este un preţios auxiliar al tineretului; luptând pentru răspândirea ştiinţei a devenit un însemnat propagator al ei.

Reunind totdeauna folosul cu plăcutul, revista şi-a atins pe deaîntregul scopul, câştigând tot mai mult încrederea celor cărora li se adresa. Dorinţa de a afla lucruri noui precum şi simpatia arătată de cititorii noştrii pe deoparte, străduinţele noastre de a aduce continuă îmbunătăţiri pe de alta, iată explicaţia sau secretul acestei longietivităţi.

Menirea revistei e să continue cu aceiaşi ardoare — răspândirea şi mai departe a tuturor cunoştiinţelor folositoare. Ori cu un asemenea trecut, suntem în totul îndreptăţiţi să privim cu încredere viitorul. Şi suntem cu atât mai îndreptăţiţi cu cât realizarea multor îmbunătăţiri o poate constata oricine. Aşa am introdus rubrici speciale referitoare la aplicaţiunile ştiinţei în industrie, la progresele tehnicei moderne, sfaturi practice asupra diverselor instalaţiuni tehnice şi de laborator, reţete chimice. Am creat o pagină pentru noile descoperiri şi invenţii, după cum am rezervat un loc însemnat pentru descrierea călătoriilor şi a lucrurilor mai însemnate de pe suprafaţa globului. Însfârşit am făcut un pas înainte şi am împletit aceste pagini cu altele în cari se explică şi teoriile mai grele, dar absolut indispensabile oricărui om citit, teorii ce stau la baza ştiinţei actuale. Din punct de vedere tehnic deasemenea s'au făcut sforţări şi s'au adus îmbunătăţiri simţitoare.

Dată fiind însă scumpirea actuală a hârtiei şi a tiparului, ne vedem nevoiţi să urcăm costul revistei noastre. E un mic sacrificiu ce-l cerem cititorilor, sacrificiu răsplătit totuşi cu prisosinţă prin perfecţionările aduse.

Şi acum, odată cu toate urările ce adresăm cititorilor noştrii, mai le facem şi o rugăminte: Răspândiţi cât mai mult şi în cercuri cât mai largi Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor, făcând prin aceasta o operă folositoare şi contribuind la atingerea scopului ce el şi-a propus, aceea de a duce cât mai multă lumină prin ştiinţă, în toate colţurile ţărei noastre.

REDACŢIA

IV. DIN LUMEA CRISTALELOR

Un corp care e în mişcare are o formă specială de energie, aşa numită *energie cinetică*.

Energia care a fost dată moleculelor gheţii sub formă de căldură s'a transformat în energie cinetică. Moleculele au început să vibreze mult mai tare, au învins forţa de atracţiune care le ţinea strâns aşezate în reţea şi au început să alunece unele peste altele trase în jos de gravitate. Corpul a devenit curgător din solid ce era.

Să presupunem că apei, acelui gram de apă, îi adăogăm încălzindu-o, încă 100 de gram-calorii ca să-i ridicăm temperatura dela 0 gr. la 100 gr. şi apoi încă 536 gram-calorii pentru a o transforma în vapori. Avem acum un gram de vapori de apă la 100 gr.

Ce deosebire esenţială este între un gram de apă la 100 gr. şi un gr. de vapori de apă la aceiaş temperatură. Un gram de apă are un volum fix; moleculele ei dacă nu se ţin strânse în reţea, în orice caz nu se depărtează unele de altele decât solicitate de gravitate.

Un gram de vapori de apă n'are un volum fix, moleculele se îndepărtează unele de altele, se răspândesc în spaţiu şi pot ocupa orice volum, ele se răspândesc până în cele mai îndepărtate colţuri ale unei incinte. Au căpătat prin urmare o mare energie cinetică. De unde au luat ele această energie cinetică? Dela energia calorică care li s'a furnizat.

Dar dacă facem procesul invers? Când vaporii se transformă în apă, se constată că ei *emit* căldură, în loc de a absorbi.

Această căldură pe care de altfel o emite orice corp care se transformă din starea de vapori în stare de lichid, este o parte din energia cinetică pe care o aveau moleculele, transformată prin condensarea vaporilor în energie calorică.

Prin această pierdere de energie cinetică, ele devin mai puţin mobile, nu se mai mişcă în viteze aşa de mari; sub influenţa gravitaţii corpul are un volum constant.

Când apa se transformă în ghiaţă, se degajă din nou căldură. Aceasta este un lucru cunoscut de toată lumea. Este fenomenul invers desgheţării, pentru care ghiaţa, precum am văzut, absoarbe căldura.

Căldura emisă de apă atunci când înghiaţă este luată de energia cinetică a moleculelor de apă, cari acum nu se mai mişcă fiecare din ele sub acţiunea gravitaţii, ci cad una subt influenţa atracţiunii celorlalte şi sunt strâns legate într'o reţea în spaţiu.

De ce se fac aceste transformări în natură? subt influenţa cărei legi?

Este o altă lege naturală, iarăş o lege mare, care domină şi ea toate fenomenele naturale, anume legea că *energia nu se transformă decât dacă ea cade dela o valoare mai mare la una mai mică şi că în mod nesilit ea cade, ea tinde să se egaleze, să ajungă peste tot la acelaş nivel întocmai după cum două nivele de apă puse în comunicare tind să ajungă la acelaş nivel.*

In cazul transformărilor apei această lege se ilustrează de minune.

Aerul mai rece îşi are moleculele înzestrat cu o energie cinetică mai mică decât vaporii de apă cari sunt mult mai calzi. Atunci o parte din energia cinetică a moleculelor de apă în stare de vapori se transformă în căldură, iar căldura transmisă aerului face ca moleculele gazelor din care acesta este format să capete o energie cinetică mai mare.

Apa emite atâta căldură iar aerul o primeşte; moleculele de apă rămân cu din ce în ce mai puţină energie cinetică, iar moleculele

de gaze din care e format aerul din ce în ce mai multă, până ce aceste valori se egalează şi atunci procesul se opreşte.

Dacă temperatura ambiantă ar fi deasupra lui 100 gr. şi egală cu a vaporilor de apă, aceştia nu s'ar mai condensa subt formă de apă pentru că conform legii de mai sus, energia cinetică a moleculelor n'ar putea să scadă. Dacă temperatura aerului ar fi între 0 gr. şi 100 gr., energia cinetică a moleculelor de aer ar fi mai mică decât energia cinetică a vaporilor de apă încălziţi la 100 gr. sau peste 100 gr. Energia cinetică a acestora tinzând să cadă la nivelul energiei cinetice a moleculelor de aer, ele ar emite o cantitate de căldură echivalentă diferenţii de energie cinetică.

Vaporii s'ar transforma în apă şi ar rămâne în această stare, căci energia cinetică a moleculelor de apă ar fi acum egală cu energia cinetică a moleculelor mediului ambiant, nu mai este deci loc de cădere de energie deci nici de transformare.

In sfârşit, dacă temperatura mediului ambiant ar scădea subt 0°, moleculele de apă ar mai pierde o parte din energia lor cinetică, egală cu diferenţa dintre energia moleculelor ei şi noua energie cinetică scăzută a mediului ambiant.

Rămânând cu mai puţină energie cinetică moleculele cad unele subt influenţa atracţiunii celorlalte, se orientează în reţea aşa cum cere distribuţia de energie din câmpul lor, apa cristalizează, îngheaţă.

Prin urmare starea de agregaţiune a unui corp, faza în care se găseşte, depinde şi de condiţiunile mediului extern. In anumite condiţiuni de mediu extern, un corp poate exista într'o anumită fază a lui.

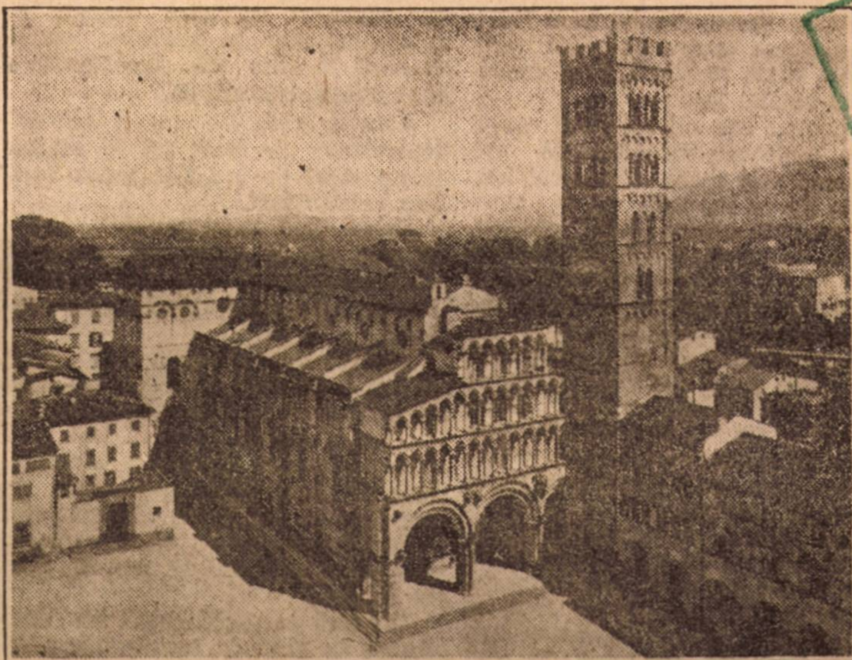
Apa lichidă poate exista numai între 0 gr. şi 100 gr., ghiaţa numai subt zero, vaporii de apă numai deasupra lui 100 gr.

Apa lichidă poate exista şi până la câteva grade subt 0 gr., dar nu este în echilibru stabil. Din moment în moment ea se poate transforma în ghiaţă subt influenţa unei cât de neînsemnate cauze străine; apa în aceste condiţiuni este în stare de echilibru nestabil, căci subt zero, am văzut dece, apa se transformă în ghiaţă.

Ghiaţa poate exista şi într'un mediu care este la o temperatură superioară lui zero, însă într'un astfel de mediu ea este în curs de continuă transformare în apă.

Sunt prin urmare anumite lichide între cari una sau alta dintre fazele apei sunt stabile. Există — cum se zice — *un domeniu de stabilitate* anumit pentru fiecare din cele trei faze ale apei.

Dacă scoatem una din aceste faze, de pildă ghiaţa, din domeniul



Lucca (Toscana) Catedrală, clădită în anul 1060 de Comacini, în stilul propriu al regiunei Toscana. Restaurată în veacurile XI—XII.

ei de stabilitate, ea nu mai poate exista ca atare ci trece în faza stabilă în nouile condiţiuni.

Prin urmare — ca să revenim la întrebarea care ni se punea deci, deşi atomii sau moleculele apei ca orice atomi sau molecule, au o inegală distribuţie de energie în câmpurile lor, există totuş şi apă necristalizată, răspundem că aceasta se întâmplă din cauză că condiţiunile exterioare sunt de aşa natură în cât moleculele ei capătă o energie cinetică aşa de mare în cât forţele cari le-ar face să se aşeze în reţea sunt învinse.

Şi cu celelalte corpuri se petrece acelaş lucru ca şi cu apa.

De aci urmează că ori şi ce corp simplu sau compus, întru cât este o individualitate bine definită, adică un singur corp, poate fi adus în faza cristalină, poate da cristale, când putem înfăptui acele condiţiuni exterioare cari formează domeniul de stabilitate pentru faza solidă a acelui corp.

Generalitatea acestei afirmări vine de acolo că ştiinţa a reuşit să lichefacă şi să cristalizeze multe gaze despre cari se credea că nu se pot lichefiace sau cristaliza.

Numai stadiul înapoiat al tehnicei a fost, de pildă, multă vreme o piedică pentru lichefacerea şi cristalizarea bioxidului de carbon. Şi dacă aumai rămas încă gaze cari n'au putut fi lichefăcute sau cristalizate, tot tehnica, încă nu destul de desvoltată, este de vină.

Unele corpuri ne apar în natură în stare gazoasă pentru că condiţiunile nefortuite de pe planeta noastră, fac parte din condiţiunile cari înfăptuiesc domeniul de stabilitate pentru faza gazoasă a acelor corpuri. Alte corpuri apar în natură în stare lichidă pentru că condiţiunile nefortuite în cari se găsesc pe pământ sunt tocmai acelea cuprinse în domeniul de stabilitate ai fazei lichide a lor. Şi tot aşa pentru corpurile cari în mod obicinuit sunt solide.

Insă fiecare din ele poate fi trecut prin toate fazele, prin schimbarea condiţiunilor în cari se găsesc.

Ceea ce este însă cu deosebire caracteristic este că atunci când sunt solide ele sunt cristalizate, adică au atomii aşezaţi după o anumită lege într'o reţea anumită.

Dar sticla? Sticla este o topitură de silicaţi solidificaţi.

Şi ea este formată din atomi combinaţi în molecule; aceşti atomi şi aceste molecule nu sunt însă aşezaţi în reţea, sticla nu este un corp cristalizat, căci la sticlă proprietăţile fizice nu variază cu direcţiunea.

După toate aparenţele sticla nu e în curs de transformare, ea pare a fi stabilă. De ce atunci, ea fiind solidă, moleculele nu s'au aşezat în reţea atunci când topitura s'a răcit şi a devenit solidă?

O nouă obiecţie deci, care vine să slăbească concepţia pe care ne-am făcut-o despre cristale. Nici ea nu trebue să rămână fără răspuns. Iată explicaţia.

S'a constatat la fenomenul creşterii cristalelor din topitură că dacă condiţiunile în cari se face creşterea variază încet, dacă de pildă răcirea topiturei se face foarte încet, atunci nasc relativ puţine cristale cari se formează, cresc mari şi frumos desvoltate.

Din potrivă dacă răcirea topitu-

rii se face foarte repede, nasc foarte numeroase centre de cristalizare în toată masa topiturii, însă aceste cristale rămân mici.

In primul caz ele au timp să-şi atragă molecule de substanţă de pe o rază mai mare din jurul lor, înainte de ce topitura să fi avut timp ca prin răcire să fi devenit aşa de vâscoasă, încât moleculele să nu se mişte destul de uşor prin ea; în cazul al doilea, centrele de cristalizare n'au posibilitatea să atragă moleculele de pe o rază mai mare din jurul lor căci masa a devenit prin răcire repede, prea vâscoasă şi atunci se nasc alte centre de cristalizare în fiecare punct al masei câte unul. Cresc deci multe cristale, dar mici.

Când răcirea se face extrem de repede, aşa fel în cât temperatura scade brusc cu mult subt punctul de trecere din faza de topitură în cea cristalină, atunci ea devine aşa de repede foarte vâscoasă în cât moleculele şi micile şi rarele centre de cristalizare formate din câteva centre de cristalizare mici, nu mai au timpul de a se orienta pentru a se aranja în reţea. Ele rămân orientate aşa cum se găseau în topitură, adică aruncate oricum. Topitura devine sticlă, un solid amorf.

Ceeace se petrece cu topitura aceasta de silicaţi, se petrece cu orice topitură şi chiar cu soluţiunile de altă natură şi aşa se explică existenţa tuturor corpurilor solide amorfe.

Insă sticla şi toate corpurile solide amorfe sunt numai în aparenţă stabile.

Observarea amănunţită a arătat că sticla şi celelalte corpuri amorfe, nu sunt în echilibru stabil ci sunt în curs de transformare spre starea cristalizată.

Această transformare se face extraordinar de încet aşa în cât nu într'o viaţă de om s'ar putea verifica existenţa ei.

Există însă împrejurări în natură cari pot să grăbească procesul de transformare al sticlei amorfe într'un aglomerat de silicaţi cristalizaţi.

Anume uneori sticla este pusă în aşa condiţiuni, în cât temperatura ei variază în intervale scurte între limite destul de largi, fără a se atinge punctul de topire bineînţeles; de pildă sticla globurilor de arc electric, sau sticla din care s'ar face o ferestrue de sobă cu cărbuni, sau sticla unui vas în care se fierbe adesea.

O astfel de sticlă, după un timp destul de lung de întrebuinţare devine din ce în ce mai tulbure.

Privită la un microscop polarizant ea se arată a fi plină de foarte numeroase centre de cristalizare microscopice.

Explicaţiunea este desigur următoarea:

Ridicarea temperaturii a făcut ca moleculele să capete o energie cinetică mai mare, deci o mişcare mai amplă în jurul poziţiunii de repaos în care le-a prins vâscozitatea brusc crescută. Prin această mişcare mai amplă li s'a dat ocaziunea să-şi schimbe poziţiunea şi orientarea şi, cele cari au venit astfel cu încetul în mai mare apropiere, au putut să fie aşezate unele faţă de celelate în mici porţiuni de reţele, adică în porţiuni mărunte cristalizate.

Incet, încet, fenomenul acesta repetându-se de un mare număr de ori, sticla cristalizează, se devitrifică. Este prin urmare o tendinţă a substanţei solide a sticlei de a se orienta în reţea, când acest lucru îi devine cât de puţin posibil.

Lucrul acesta este cu atât mai sigur cu cât procesul invers, acela al descristalizării nu se întâmplă nici odată în stare solidă.

Iată deci înlăturată şi această din urmă obiecţiune pe care existenţa sticlei ca şi a oricărui corp amorf ni-o ridica în cale.

Rămâne dar bine stabilit că starea solidă stabilă este starea cristalină. Dacă deci *moartea* înseamnă *stabilitate, echilibru* stabil, atunci *starea cristalină* este moartea substanţei, în sensul că o substanţă cristalizată nu mai poate suferi nici o transformare *dela sine,* fără intervenţia unor forţe străine.

Concluziune

Ajunşi la sfârşitul drumului, după ce am înlăturat toate obiecţiunile posibile din cale, suntem în măsură să rezumăm scurt întreaga expunere de mai sus.

Cristalele sunt corpuri la cari proprietăţile fizice generale ale materiei au acest lucru particular că sunt constante dealungul unei direcţiuni, variază în valoarea cu direcţiunea, dar au aceiaş valoare în direcţiuni paralele.

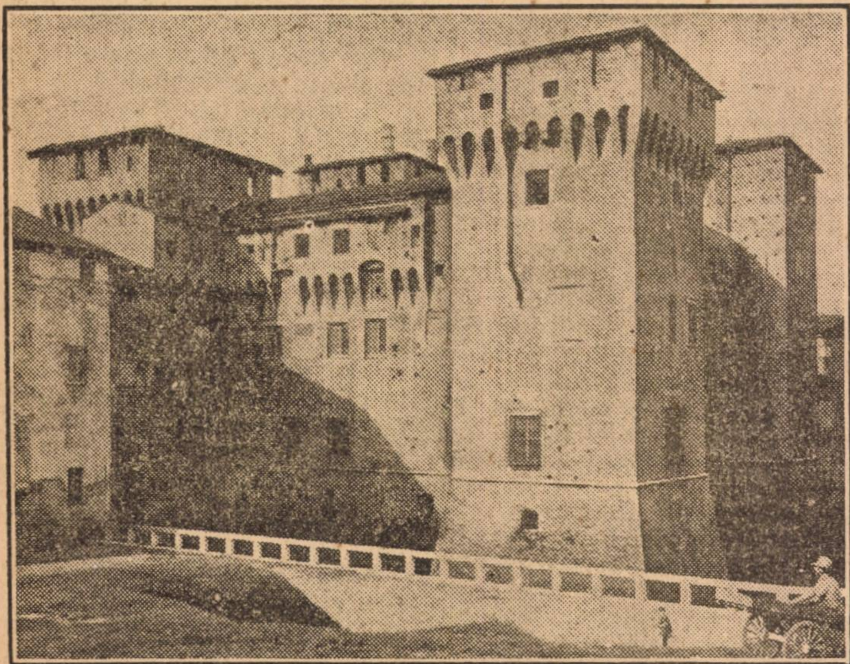
Creşterea, disolvarea, dilatabilitatea termică, conductibilitatea termică, conductibilitatea electrică, propagarea luminei, etc., au aceiaş valoare dealungul unei direcţiuni din cristal, dar nu au valori egale în toate direcţiunile cari diverg dintr'un punct din masa cristalului, ci, pentru fiecare direcţiune au — în genere — o altă valoare.

De pildă o sferă tăiată într'un cristal de cuarţ, încălzită, se dilată dar dilatându-se în unele direcţiuni mai mult şi în altele mai puţin, sfera se transformă după dilatare într'un elipsoid (fig. 11).

In special ceeace izbeşte la cristale la un examen superficial — forma poliedrică — este o consecinţă a unei astfel de caracter al creşterii.

Această particularitate pe care o prezintă cristalele vine de acolo că particulele elementare din cari sunt formate corpurile deci şi cristalele — în ultima analiză *atomii* — sunt la cristale aşezate într'o clădire de forma unei reţele în spaţiu, în forma unei reţele tridimensionale (figura 9).

Legătura dintre aceste două grupuri de fapte se face uşor dacă ţinem seamă că valoarea unei pro-



Csstelul principilor Gonzoga din Montova, clădit la sfârşitul sec. al 14-lea de Bartolino da Novara din ordinul principelui Francisco Gonzoga, actualmente transformat în Muzeu. Descedentul acestor principi este generalul de corp de armată E. S. Mauriciu Gonzoga (2 medalii de aur) actual comandant g-ral al miliţiei fasciste.

prietăți fizice, dealungul unei direcțiuni depinde nu numai de natura atomilor cari populează acea linie închipuită ci și de desimea sau mai bine zis în general de legea de aranjare a atomilor dealungul acelei linii.

Cunoscând aceasta și examinând din nou o rețea în plan sau o rețea tridimensională (fig. 9) se poate constata ușor atât în prima cât și în cea de a doua 1) că pe orice direcțiune care pornește dintr'un punct oarecare se vădește o anumită lege de aranjare a nodurilor (cari reprezintă atomi sau molecule), constantă dealungul acelei direcțiuni 2) că legile de aranjare sunt diferite pentru direcțiuni diferite și 3) că aceste legi sunt aceleaș pentru direcțiunile paralele.

Această concepție asupra structurii cristalelor ar fi rămas în stadiul unei ipoteze, care se verifică, ce e drept prin toate consecințele ei dar care prin verificare directă n'a trecut încă în rândul faptelor neîndoielnice, dacă n'ar fi survenit un fapt experimental nou.

Se discută anume de mult în știință despre natura razelor Röntgen.

Pentru a se dovedi — cum se bănuia — că ele sunt niște ondulațiuni ale eterului era necesar să se poată produce cu ele fenomene de interferență. Pentru acest scop trebuia însă realizată o rețea cu ochiurile de o mie de ori mai mici decât cea mai fină rețea produsă până astăzi de technica noastră și nu se putuse realiza.

In cazul când ar fi fost să fie reală presupunerea despre structura reticulară a cristalelor, toate deducțiunile arătau că ochiurile rețelelor cristaline trebue să fie de ordinul de mărime al lungimei de undă a razelor Röntgen, adică aproximativ de o mie de ori mai mici de cât lungimea de undă a luminei sau de o mie de ori mai mici de cât ochiurile celei mai fine rețele construite.

Dacă presupunerea despre structura cristalelor era deci adevărată, rețeaua prin interferarea razelor Röntgen era găsită, trebuia numai să se facă experiențele necesare. Și în adevăr experiența a confirmat în acelaș timp și natura ondulatoare a acestor raze și realitatea structurii reticulare la cristale.

Cu ajutorul razelor Röntgen, această structură poate fi dela caz la caz fotografiată și analizată în amănunt; existența ei ese prin urmare din domeniul ipotezii pentru a deveni o realitate sensibilă.

Acum când cunoaștem în mod pipăibil structura reticulară, ca de altfel și dinainte când ne-o imaginasem necesară pentru explicarea particularităților fizice la cristale, putem preciza că la totalitatea cristalelor există numai patru spre zece feluri de rețele tridimensionale, deosebite între ele prin ochiul paralelipipedic prin a cărui repetare după cele trei dimensiui ale spațiului ia naștere rețeaua.

Aceste patru spre zece feluri de rețele și rețelele rezultate din combinarea lor prin întrepătrundere, în totalul lor — cele simple împreună cu cele combinate — trei zeci și două la număr, sunt suficiente pentru explicarea tuturor formelor poliedrice cunoscute la cristale și a tuturor particularităților pe cari le prezintă proprietățile cristalelor.

De ce se așează atomii corpurilor solide în rețea, ar fi fost greu de explicat atâta vreme cât nu se știa nimic despre structura atomului. Astăzi însă când știm că atomul este format dintr'un nucleu electropositiv în jurul căruia se mișcă unul sau mai mulți electroni cu traiectoriile așezate pe sfere concentrice, când știm că numărul acestor electroni și dispoziția traiectoriilor lor în spațiu fac ca atomul să aibe o simetrie în câmpul său atracțional, astăzi deci este ușor de înțeles că așezarea atomilor în spațiu trebue să se facă după o anumită regulă care va fi diferită dela o substanță la alta pentru că și felul și numărul atomilor cari intră în combinațiune este diferit dela o substanță la alta. Aceasta și face ca fiecare substanță chimicește individualizată să-și aibe forma cristalină proprie.

Consecința logică a explicării date mai sus este că orice corp trebue cristalizate gazoase, lichide și chiar purile sunt formate din atomi.

In realitate există și corpuri necristalizate gazoase, lichide și chiar solide. Ar fi deci o contradicție.

Este cunoscut însă că un acelaș corp poate exista în oricare din cele trei faze clasice solid, lichid, gazos.

Fiecare din aceste faze este stabilă numai între anumite limite de temperatură și presiune. Scoasă din acest interval de stabilitate, o fază începe să se transforme în faza stabilă la noua temperatură la care se găsește. Exemplul studiat la apă este tipic.

Faptul că există și corpuri lichide sau gazoase se explică prin aceea că într'un anumit interval de temperatură și presiune, energia cinetică a moleculelor lor este așa de mare în cât învinge forța de atracțiune care ar atrage și ar fixa moleculele în rețea.

Dacă însă între limitele de temperatură între cari trebue să fie solid, un corp rămâne totuș amorf, aceasta se datorește faptului că vâscozitatea substanței a devenit brusc prin schimbarea temperaturii și presiunii așa de mare în cât moleculele nu au mai putut învinge frecarea din mediul lor pentru a se putea orienta și așeza în rețea.

La exemplul sticlei s'a văzut că această stare *solidă amorfă este o stare instabilă*, într'o continuă trecere de cele mai multe ori insensibilă spre starea de echilibru stabil care e *starea cristalizată*.

Starea oricărui corp deci, care este între limitele domeniului lui de stabilitate este *starea cristalizată*.

Deci dacă precum spuneam *moartea* înseamnă stabilitate, adică lipsa oricărei transformări, atunci starea cristalină este *moartea substanței* în sensul că o substanță odată cristalizată nu mai poate suferi nici o schimbare dela sine fără intervenția unei forțe din afară.

D. ROMAN

O nouă expediție științifică la pol

Subt auspiciile *Societății naționale de Geografie* și ale Ministerului de marină al Statelor-Unite s'a organizat una din cele mai importante expedițiuni polare din câte au existat până astăzi. Această expedițiune n'are numai un interes sportiv. Membrii ei nu-și propun numai să meargă cât mai departe posibil în spre Nord, ci intenționează să adune tot felul de informațiuni științifice din mările polare.

In adevăr expedițiunea numără printre membrii ei mai mulți *meteorologiști* însărcinați să facă cercetări asupra temperaturii, presiunii, curenților atmosferici și să studieze în special, ridicându-se cu aeroplanul, atmosfera înaltă; un *oceanograf* care va cerceta temperatura și densitatea apei la diferite ore din zi, va face sondagii, va determina direcțiunea curenților; un *naturalist* care va face din fauna polară o recoltă, cea mai frumoasă din câte s'au făcut, căci expediția este prevăzută cu materialul necesar pentru a conserva peștii pe cari îi va găsi.

Expediția aceasta care poartă numele lui *Mac Millan* conducătorul ei, cuprinde și aviatori, ingineri, radiotelefoniști și radiotelegrafiști însărcinați să comunice imediat Societății de Geografie descoperirile cele mai importante precum și un fotograf specialist în fotografia în culori

Unii dintre membri acestei expedițiuni sunt socotiți ca specialiștii cei mai de frunte din toată America.

In momentul de față expedițiunea Mac Millan se află la Etah în Groenlanda.

Din viața oamenilor mari

EDISON

(Urmare)

Edison nu era din acei ce se descurajază repede. Iși duse acasă lucrurile toate și cu ajutorul unui prieten, băiat de tipograf, scoase un mic ziar, sub numele de Paul Pry, în care batjocorea pe toți cei cu păcate sau nepricepuți.

Paul Indiscretul — acesta era titlul jurnalului său —, trăi până într'o zi, când unul dintre cei ce erau criticați, se simți mai usturat și înfuriat pe „d. Director", puse mâna pe el, pe când acesta trecea pe podul de peste râul Saint-Clair, și fără multă vorbă, îl luă de pantaloni și-l aruncă în apă.

Edison însă era mic, dar învătase multe; știa deci și să înoate. A ieșit din apă, dar s'a lăsat de gazetărie.

Un om întreprinzător încearcă mereu și nu se descurajază de loc. Sătul și de meseria de vânzător, a încercat de toate; până chiar și cismăria. Il stăpânea însă plăcerea pentru aplicațiile electricității și chimiei. In ciuda tuturor necazurilor, păstra mereu curajul și încrederea, lucrând neîncetat în pivnița casei, unde din lipsă de loc, mama sa, îl ajutase să-și instaleze „laboratorul" său.

De pe atunci începu să i se nască curiozitate neînvinsă pentru telegrafie și principiul său. Incercă chiar, plin de speranță, să facă o instalație completă de legătură între el și o casă din vecinătate, unde locuia un prieten al său.

Instalația era făcută cu multă însărmă de fier; izolatorii din sticle drăzneală. Firele erau făcute din de vin. Edison și prietenul său întâmpinară însă o mare greutate, producerea electricității necesare la funcționarea instalației lor.

Cei doi băeți, știau că electricitatea poate fi produsă prin frecarea diferitelor corpuri: astfel blana de pisică, frecată, poate produce electricitate. Pentru un om de rând, teama de a fi caraghios, sau luat în râs, îl poate face să renunțe la o ideie mare sau faptă frumoasă; acest lucru nu există la spiritele mari.

Edison nu șovăi, spre a-și procura electricitatea, să ia o pisică și s'o frece stăruitor.

D. Iohnson, unul din colaboratorii lui Edison, vorbind despre această ispravă, a exprimat în felul următor un adevăr de foarte multă importanță, care pune în evidență o trăsătură caracteristică a unui spirit inventiv. El spune: „Edison încearcă experiențe și le modifică în tot chipul, cu cea mai mare grije și cu o răbdare minunată, chiar când judecata nu l'ar sfătui și încă chiar când nu se vede cam ce rezultat rațional ar da.

Dar tocmai această îndrăzneală a spiritului său se regăsește la toți marii inventatori și la toți oamenii, cari au fost capabili să facă observațiunile, pe cari mulțimea nici nu le bănuește".

Curajul de a încerca, ca și hotărîrea de a munci efectiv, sunt două mari pârghii ale progresului.

Istoria tuturor invențiunilor este o mărturie de adâncul adevăr ce cuprind aceste cuvinte.

De multe ori „înțelepții" s'au folosit, cu mare plăcere chiar, de rezultatele „nebunilor", ce au trăit ca visători și ca savanți.

Pentru Edison, ocaziuni obișnuite îi dădeau posibilitatea de a obține rezultate neașteptate. Astfel după ce își instală linia telegrafică cu prietenul său, găsi foarte repede mijlocul de a câștiga bunăvoința tatălui său, care nu-i da voe să se culce mai târziu de unspreze jumătate seara. Părintele său avea de altfel dreptate căci băiatul cu toată preocuparea lui de telegraf, muncea însă foarte mult pentru a contribui la întreținerea familiei, fiind nevoit a se ocupa încă cu vânzarea ziarelor, lucru ce-i răpea timp și-l și obosea.

Când venea apoi seara acasă dădea ziarele nevândute tatălui său, care sta în urmă să le citească. De multe ori trecea de unsprezece jumătate, fără ca bătrânul să adoarmă, iar Edison era chemat la culcare și trebuia să lase telegraful, spre marea lui părere de rău.

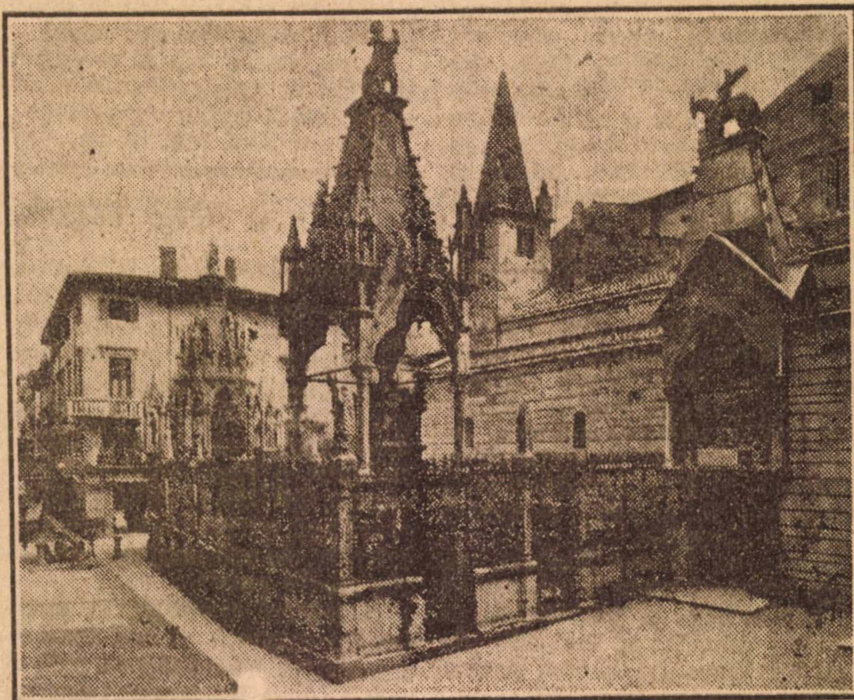
Intr'o seară, născoci un șiretlic; spuse că a uitat ziarele la prietenul lui, dar că chestiunea n'are importanță, deoarece, are el un aparat, cu care i se vor telegrafia cele scrise în ziare. Tatăl său fu așa de curios să vadă isprava, încât se interesa serios și în multe seri se făcu astfel că ora unsprezece jumătate a fost uitată din cauza noutăților ce păreau și mai interesante, venind nevăzute pe un fir.

O întâmplare foarte simplă și banală, întrerupse aceste serii de încercări. Intr'o zi se constată că instalația nu mai funcționează; cercetările făcute au arătat că dezastrul fusese cauzat de... o vacă, ce se încurcase în fire și distrusese, ca o inconștientă, toată linia de telegraf.

Mai îndurase Edison necazuri; socoti și pe acesta ca un filozof, dar rămase cucerit de minunile electricității. Cugetând necontenit la modificările ce trebuiau făcute la telegraf, luă hotărîrea de a-și completa cunoștințele ce avea deja, cu o bună practică și studii serioase.

Mai curând de cât credea, se ivi o împrejurare fericită, în care el arătă că era în stare și de acte eroice și care îl duse spre o completă schimbare a felului său de viață.

Pentru negoțul său de ziare, el lua trenul până la Port-Huron. Una din stațiile de pe această linie, era



Mormintele familiei della Scala din Verona, clădite în stil Italo-Gotic. Mormântul din primul plan e al lui Cav. Grande della Scala, mort în 1329; celălalt, al lui Cav. Signorino della Scala, mort în 1375. Acești principi au fost domnitorii în Verona.

Mount Clemens. Edison cunoscuse în cursul timpului, pe șeful acestei stații, care era în adevăr un om foarte de treabă, ce simpatiza pe băiat.

In momente libere, Edison îl vizita și profita totdeauna de aceste prilejuri spre a intra prin birouri, ca să se uite la aparatele telegrafice ce se găseau în funcțiune.

Intr'o dimineață prin luna August (1862) de abia se coborâse din tren la Mount Clemens, încărcat cu pachetele de jurnale când văzu că vine o mașină, în plină viteză, pe o linie. Când se uită mai bine, văzu că între șine, se juca un copilaș de vre-o doi ani. Intr'o clipă de avânt generos, svârli pachetele ce ducea, sări în spre copil și abia avu timpul să-l salveze, căci mașina trecu în zbor pe lângă ei. Copilașul scăpat era Jimmy, băiatul șefului. Bucuria părintelui era nemărginită; nu știa cu ce putea să plătească pentru a-și arăta recunoștința, mai ales că el era un om sărac, iar fapta băiatului mai presus de orice laudă.

In cele din urmă șeful se hotărî să facă pentru Edison ceeace ar fi făcut pentru propriul său copil, anume să-l învețe meseria lui. Se angajă de aceea ca să-i arate tot ce știa el despre telegraf și din cele ce cunoștea despre proprietățile electricității.

Edison primi cu tot entusiasmul să învețe manevra aparatelor și își aranjă treburile așa ca să aibă cât mai multă vreme liberă pentru aşa ceva. Mai tot timpul de care dispunea și-l petrecea acum în stație.

Cam la vre-o zece zile dela întâmplarea cu mașina, șeful venind într'o dimineață în biurou, văzu o minune! Protejatul lui, sta în fața unui aparat telegrafic în miniatură, făcut în totul de mâna lui, și care funcționa perfect.

Electricitatea începuse să'și răsplătească adoratorul.

Cu atâta râvnă Edison căuta să perfecționeze necontenit aparatul său în cât sta câte zece ore încontinu urmărindu-i toate mișcările.

Increzător, deveni tot mai îndrăzneț și pentru că la distanță de un kilometru și jumătate dela gară se găsea stația Port-Huron, Edison asociat cu cumnatul șefului înființară un biurou de telegrame legat de Mount Clemens printr'o linie telegrafică cu fire de fier care funcționa minunat pe vreme uscată dar nu mai valora nimic când era timp ploios, așa că chiar în prima lună n'au izbutit să trimeată de cât trei telegrame. După un asemenea rezultat, asociații se văzură nevoiți să lichideze întreprinderea lor.

Dar asemeni fapte ce scoteau la iveală înclinările neobicinuite ale tânărului Edison au făcut ca să se răspândească vestea de numele său și să-i câștige chiar multe simpatii.

Telegrafistul dela Port-Huron care îl cunoscuse și care voia să plece în armată, îl recomandă ca să-i ocupe locul cu ocazia plecării sale și în chipul acesta Edison își termină cariera de vânzător de ziare, ilustrată cu munca lui stăruitoare, spre a începe o nouă viață ca telegrafist.

Un asemenea post era tot ce-i convenea mai bine tânărului inventator. Biroul unde lucra era al unui bijutier, căci telegraful în America pe atunci și ca și azi, nu ținea de stat. Muncea acolo fără preget, făcea experiențe, citea, dregea și ceasornice și iar citea.

Pe măsură ce se simțea mai învățat, simțea că puterile îi cresc. Râvnea acum să fie telegrafist la o companie mare. Stăruința îi aduse reușita.

Intră la puțin timp la o mare societate, ca telegrafist Stratford. Câștiga 25 de dolari pe lună, care era un nimic față de ce câștiga când era vânzător de ziare, dar avea o satisfacție deosebită că acum avea și el o situație în rândul lumei și cu o meserie pe care nu orice om putea s'o facă fără pregătire.

In stațiunea dela Stratford unde lucra acum, erau se vede și funcționari neglijenți. Șeful lor ca să fie sigur că ei nu vor dormi noaptea îi obligase ca la fiecare jumătate oră să-i anunțe prin telegraf cifra 6. Edison care lucra ori unde se afla necontenit, trebuia să se deranjeze mereu pentru treaba asta. El însă schimbă repede socoteala șefului, potrivi niște rotițe la ceasul din perete și le uni apoi cu fire la aparatul dela telegraf și la fiecare jumătate de oră, șeful primea regulat semnalul dorit.

Totul era minunat și toți funcționarii încântați. De la o vreme însă șeful observă că de mai întreba ceva după ce se dădea semnalul nu mai răspundea nimeni. Cercetă mai deaproape, văzu în fine cauza. Mijlocul ce fusese întrebuințat era însă prea interesant, iar șeful om cuminte. Edison, fu pedepsit, dar foarte ușor; iar societatea, îi cumpără mai târziu procedeul.

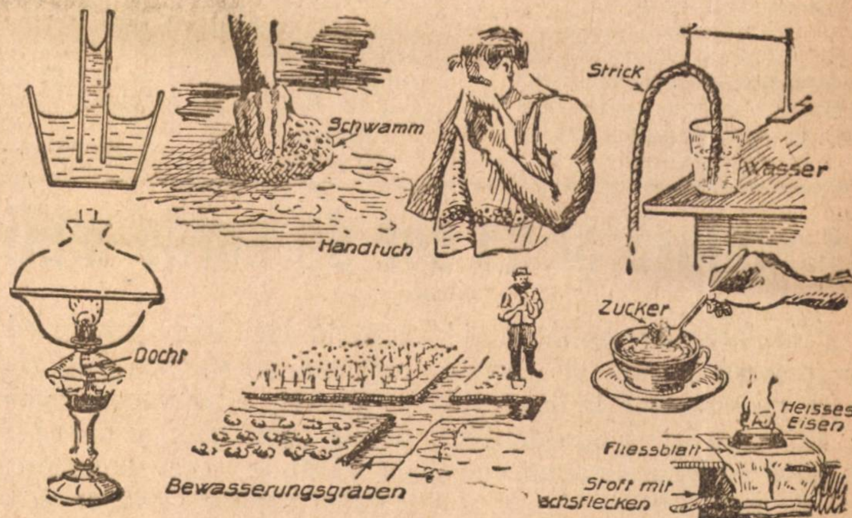
Pasiunea sa pentru ocupațiunile de cercetare era cât pe aci să-i aducă necazurile cele mai mari.

Fiind într'o noapte de serviciu primi un aviz telegrafic pe care el însă distrat nu-l luă în seamă și își văzu de treabă dând drumul înainte trenului care sosea. Dar avizul telegrafic pe care Edison nu-l cercetase îi cerea tocmai să oprească trenul în stație ca să împiedice o ciocnire cu alt tren. Când observă întâmplător ce cuprindea avizul, fugi în grabă speriat afară să dea alarma dar din pricina întunericului se împiedică și căzu într'o groapă, iar trenurile rămaseră în voia soartei. Printr'o fericită întâmplare mecanicii celor două tre-

Influența capilarelor în viața de toate zilele

De ce învățăm fizică? Ca să luăm notă bună?

Și apoi să uităm tot ce am învățat? De bună seamă, nu! Ci pentru ca să înțelegem mii și mii de



fenomene mici și mari ale vieții cari se petrec în jurul nostru. Deci: Deschide ochii prietene școlar! Observă!

Cunoaștem cu toții efectul capilarității; într'un tub de sticlă cu lumina foarte fină, cufundat în apă. Apa se ridică deasupra suprafeții celei din vas.

Să vedem acum repede, dacă ne putem aduce aminte de cazurile în cari se aplică acest fenomen în viața de toate zilele. Mai jos sunt câteva figuri cari vă arată, în ce cazuri intră în acțiune fenomenele capilare.

Z.

nuri înlăturaseră dezastrul, dar nu e mai puțin adevărat că vina lui Edison rămăsese încă tot mare. El fu imediat suspendat și trimes la directorul general care avea reședința la Toronto; întru cât cele de mai sus se petreceau în statul Canada.

Directorul îl certă cu multă asprime și-l făcu să înțeleagă chiar că îl așteaptă pedeapsa cea mai mare. Cinci ani de închisoare.

Printr'un noroc neînchipuit însă chiar în acel moment ușa cabinetului fu deschisă spre a se introduce câțiva vizitatori străini pe cari directorul îi primi cu multă afabilitate în vreme ce tânărul telegrafist se strecură pe ușă folosindu-se de lipsa de atențiune a directorului ocupat cu vizitatorii.

In cel mai scurt timp Edison fugi la gară, se urcă în primul tren care îl duse în orașul Sarnia, de acolo luă vaporul cu care trecu pe celălalt țărm al lacului Michigan, unde se putu considera în fine scăpat de închisoare, deoarece trecuse în Statele-Unite.

(Va urma) S. Dinescu

O fanfară și un cor de surdo-muți

O fanfară de surdo-muți! Acest lucru curios și uimitor există cu adevărat la Institutul de Educație a surdo muților din New-York, creiat acum cinci zeci de ani.

In două cuvinte metoda constă în a educa urechea într'o primă clasă, pe urmă limba într'o a doua clasă și în sfârșit a combina ambele facultăți într'o a treia . . . Se înlocuește urechea printr'un organ oarecare capabil de a percepe vibrațiile, căci este dovedit că printre surdo-muți unii apreciază vibrațiile într'un mod destul de clar cu ajutorul mâinilor, alții cu talpa piciorului alții cu capul, câți va în piept Astfel ei simt efectele armoniei muzicale! Se profită deci de această facultate pentru educațiunea acestor sărmani copii ai liniștei, întrebuințând vibrațiunile combinate și distribuite cu abilitate, corespunzând la mișcări supuse ritmelor armonice pe care vederea le poate primi cu cea mai mare ușurință.

Intr'o zi, directorul Institutului, văzând un surdo-mut ce se distra bătând în perete cu un baston, avu ideia să înlocuiască peretele cu o tobă. Toba fu apoi urmată de o surlă și încetul cu încetul, numărul instrumentelor fu mărit, ajungându-se la șase surle, șase tobe mici și una mare. Creșterea sensibilități în perceperea vibrațiilor a fost de un așa mare progres că se putu creia o adevărată orchestră de surdo-muți, ale cărei execuțiuni au fost foarte corecte.

Educațiunea cuvintelor se face după mișcările ritmice care sunt de un mare ajutor; procedeele bineînțeles sunt diferite. Doamna Berry, profesoara și autoarea unei minunate metode pentru desvoltarea vocei, începe totdeauna lecțiile făcând cunoscut elevelor sale, cu ajutorul unei oglinzi, constituțiunea organelor producătoare ale vocei și ale cuvintelor, ca și diferitele forme luate de aceste organe atunci când ele scot vreun sunet sau articulează vreun cuvânt,

Dar cum poate profesorul să învețe notele muzicale, pe elevii sai surdo-muți? Cu ajutorul vibrațiilor combinate cu ritmul. Se strâng elevii împrejurul unui pian. Fiecare elev pune o mână pe acest instrument, se dă atunci o notă, elevii o repetă cu gura fiecare după știința sa. La început nu se obține decât o oribilă cacofonie. Totuși datorită exercițiilor, auzul se perfecționează, vocile se perifică și elevii ajung să formeze un cor armonios.

După „Je sais tout"
Mircea Dissescu

XXX

Oskar Hoffmann

Cuceritorii naturii

ROMAN EXTRA ORDINAR

trad. de EUGEN SOLOMONICA

(Urmare)

Intre timp temperatura scădea mereu... Vaporii din atmosferă condensându-se se produseră ploi torențiale și grindină. Recolta din împrejurimile orașului fu distrusă cu totul... Era un adevărat dezastru!...

Dar dacă din acest punct de vedere frigul fusese o nenorocire, apoi din alt punct de vedere el putea fi socotit ca o mare binefacere. Puțin timp după ce începuseră aceste turburări atmosferice, aerul devenise extrem de curat. Cercetările higienistilor arătară că numărul microbilor din atmosferă scăzuse uimitor, lucru ce explica oarecum afirmațiunile medicilor că numărul bolnavilor e de asemeni cu mult mai mic ca înainte. Astfel din cauza temperaturii scăzute și aerului curat, Amsterdamul deveni o adevărată stațiune climaterică, cu o afluență extraordinară de vizitatori din toate părțile Europei. Lumea era uimită, dar mai ales învățații, cari nu erau în stare să-și explice științificește toate aceste fenomene extraordinare.

Nimeni nu bănuia că autorii acestei revoluțiuni climaterice erau Robinson și tovarășul său.

Intr'o bună zi Mr. Bilderdijk, directorul Institutului meteorologic, cercetând mersul isotermelor în regiunea Amsterdamului, constată cu mirare că ele au un drum închis, temperatura scăzând pe măsură ce se apropiau de centru. Această constatare îl determină să întreprindă o serie de cercetări care îl duseră la concluzia că acest centru cu temperatură minimă trebuia să fie chiar parcul lui Mynheer Butkens, un personaj de altfel foarte cunoscut. Aci spera să găsească dacă nu cauza precisă a fenomenului dar cel puțin o explicație plauzibilă a acestuia. Comunică dar constatarea sa „Uniunii savanților" care numii imediat o comisiune sub conducerea a însuși d-lui Bilderdijk, pentru a face cercetări la fața locului. Hotărîrea aceasta fu luată însă fără a avea în vedere permisiunea prea-

Aspecte din industria camforei naturale şi artificiale

Camfora atât de utilizată actualmente în medicină şi industrie, a fost introdusă pentru prima oară în Europa prin secolul al XV-lea probabil din Extremul-Orient care şi astăzi încă e cel mai principal centru de producţie.

Multă vreme comerţul camforei era în mâna olandezilor cari rafinau acest produs printr'un procedeu ţinut secret. Supremaţia olandezilor se pierdu însă cu timpul, căci ţările producătoare (Japonia, China, Formosa) căutară să profite singure de exploatarea camforei care aducea venituri enorme.

Camfora naturală este produsul unui arbore numit *Laurus Camphora,* aparţinând familiei *Laurineelor.* Acest arbore frumos (vezi fig. I) care la maturitate poate atinge dimensiuni respectabile de 12—15 m. înălţime şi 2-3 m. circonferinţă se găseşte în partea de răsărit a Chinei, în partea sudică a Japonia şi în special în insula Formosa, unde formează păduri întinse cu o suprafaţă totală de mai bine de 15.000².

Din motivele pe care le vom vedea mai jos, s'a căutat însă să se transplanteze „arborele de camforă" şi în alte ţări calde. Astfel s'au făcut încercări de către englezi în India, de către germani în coloniile lor din Africa, de către francezi în Algeria şi de către americani în Mexico, California şi în special în Florida unde s'ar desvolta foarte bine. Rezultatele obţinute dau speranţe foarte mari, vor trebui însă să mai treacă mulţi ani până ce aceste începuturi de transplantări să joace un rol important în producţiunea camforei. Destul să citem faptul că arborii supuşi extracţiunii trebue să aibă o vârstă de *cel puţin* 60 de ani!!



Fig. I. — Arbore de camforă (Laurus Camphora).

CUM SE EXTRAGE CAMFORA?

După cum am spus pricipalele centre de producţiune sunt: For-

---

labilă a lui Butkens pentru ai vizita parcul. Intr'adevăr când membrii comisiunei ajunseră acolo şi comunicară acestuia intenţia lor, se înţelege că fură refuzaţi categoric. Butkens motivă imposibilitatea de a permite să se viziteze parcul, spunându-le minciuna că ar avea acolo câţiva reni aduşi pentru o încercare de aclimatizare, şi care s'ar speria văzând atâţia oameni străini. Toate insistenţele fură în zadar şi comisiunea trebui să se reîntoarcă fără să fi ajuns la vreun rezultat. A doua zi toţi membrii „Uniunii savanţilor" precum şi primarul primiră câte o invitaţie la consfătuire intimă pentru a discuta mijloacele de a putea cerceta parcul. având în vedere opoziţia lui Butkens.

Spre glorie...!

Văzând că mai curând sau mai târziu, încercările lor se vor afla, Robinson şi Butkens se sfătuiră să le facă cunoscute singuri. Având în vedere contribuţiunile aduse progresului ştiinţei, lumea n'avea decât să le fie recunoscătoare pentru descoperile lor atât de importante. Intr'adevăr într'o bună zi pe la orele 10 dimineaţa un domn mai în vârstă, bine îmbrăcat, se îndrepta către palatul primăriei. Ajuns acolo ceru să vorbească primarului.

Acesta, fiind foarte ocupat, nu era dispus să-l primească. Cum vizitatorul îi comunică însă că are de discutat chestiuni de mare importanţă pentru întregul oraş, primarul se hotărî în sfârşit să-l primească.

— „Numele meu este Robinson!" se recomandă vizitatorul după ce intră în biroul primarului. (Nu era altul decât vechea noastră cunoştinţă).

— „Poftim d-le Robinson, luaţi loc!, vorbi primarul. Vă stau la dispoziţie, dar vă rog să concentraţi cât mai mult cererea dv., pentru că timpul meu e limitat!

— „Cu toate că sunt sigur că dv. singur veţi lungi discuţia, răspunse învăţatul, vreau să mă conformez dorinţei dv. Pe scurt, lăsând aşa dar la o parte orice introducere, îmi daţi voie să mă denunţ ca autorul tuturor evenimentelor petrecute în ultimul timp! Vorbesc bineînţeles de secarea golfului Zuidersee, surplusul de oxigen, frigul actual, etc.!!...

Auzind aceste vorbe, primarul care până atunci stătuse liniştit pe scaun, sări în sus şi măsură pe vizitatorul său din cap până în picioare. Se gândea probabil că acesta sau nu e în toate minţile sau vrea să-şi bată joc de el.

— „Nu credeţi că a-ţi greşit adresa, alegându-mă tocmai pe mine, pentru asemenea glume?", spuse primarul.

mosa apoi Japonia şi China. Metodele de extracţiune utilizate în diferitele părţi, se bazează în fond pe acelaş principiu: destilaţiunea cu vapori de apă.

Aparatele ce întrebuinţează însă sunt foarte primitive şi construite „ad-hoc".

Iată cum se procedează:

Lucrătorii doboară mai întâi trunchiurile arborilor şi apoi le taie împreună cu crengile şi rădăcinile în surcele mici. Arborii nu se doboară însă la întâmplare, ci se aleg numai cei bătrâni, care după cum am spus, au cel puţin 60—70 de ani. Aceasta din următorul motiv:

In toate părţile arborelui se găsesc glande care secretă o esenţă

In Japonia destilaţiunea se face astfel:

Deasupra unui cuptor (a) construit din bolovani (vezi fig. II) şi încălzit cu lemne (b) se aşează o căldare metalică (c) umplută cu apă şi acoperit cu un capac de scânduri (d) străbătut de găurele (e). Deasupra acestui capac se află un fel de vas de lemn de forma unui trunchiu de con cu deschiderea în jos şi a cărui pereţi exteriori sunt acoperiţi cu o pătură (f) de lut.

Interiorul se umple cu surcelele de lemn (g) de camfor.

In partea superioară vasului se află un orificiu care printr'o ţeavă de „bambus" (h) il pune în legătură cu un curent de apă (k), jucând

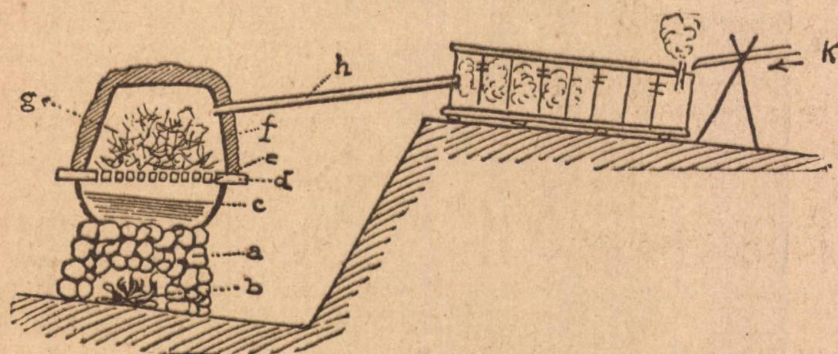


Fig. 2. — Schema unui aparat primitiv de distilaţiune, utilizat în Japonia.

(oleul de camforă). Pe măsură însă ce arborele îmbătrâneşte, esenţa din celulele mai vechi critalizează transformându-se în camforă. Cum această transformare durează mai mulţi ani, se va înţelege uşor că ramurile tinere ale unui arbore prea tânăr s'ar obţine o proporţiune prea mare de oleu de camforă ceece ar micşora rentabilitatea.

rolul de refrigerent.

Incălzindu-se apa din căldare, vaporii trec prin găurelele capacului în vasul de lemn şi traverând surcelele antrenează cu ei camfora. Vaporii de apă şi camfora trec apoi prin ţeava de bambus în refrigerent unde se condensează. Odată cu camfora trece însă şi oleul de camforă. Cum însă ambele plutesc deasupra apei de condensaţiune, se izolează de aceasta şi se separă prin presaj. Pentru a se evita risipa şi pierderile de materiale, inspectorii puşi de stat supraveghiază cu grije toate operţiunile. Camfora brută obţinută sub forma unei mase grăunţoase şi cristaline, uşor colorată în galben sau în roz, se împachetează apoi în nişte „tuburi" de lemn de vreo 80 kg. şi se expediază în Europa pentru a fi rafinată.

Oleul care se scurge dela presaj conţine solvate cantităţi apreciale de camforă, ce se pot recupera în parte (cam un sfert) prin răcire. De obiceiu însă el e deasemeni expediat în Europa unde prin distilaţiune fracţionată se obţine din el restul de camforă şi un alt produs numit *Safrol*.

In Formosa, aparatul de destilaţiune (vezi fig. III) e şi mai simplu. Pe deasupra unui cuptor mai lung (a) se aşează un cazan (b) corespunzător umplut cu apă. Cazanul e ca şi la aparatul descris mai sus acoperit cu un capac (c) străbătut de găurele. Pe deasupra capacului se pun grămăjoare de surcele, iar acestea sunt acoperite cu cele de pământ. Vaporii de apă trec prin găurelele capacului traversează grămăjoara de surcele şi antrenează camfora care se condensează apoi pe fundul oalei.

Operaţia terminată, camfora e scoasă din oale, apoi e presată pentru a îndepărta oleul şi în sfârşit împachetată în lăzi a câte 80 kgr. tapisate cu tablă de plumb.

RAFINAREA CAMFOREI BRUTE

Camfora brută aşa cum se obţine la prima distilaţiune, nu poate fi imediat întrebuinţată, căci e impurificată cu numeroase mate-

---

— „Mă aşteptam la aşa un răspuns!, vorbi învăţatul. Vă repet însă că eu sunt acela care am provocat ca să zic aşa, această stare de desechilibru în natură. Vi se va părea poate cam paradoxal dacă m'aş intitula drept „creator pământesc", totuş în sensul în care vorbesc...."

Aci Robinson trebui să-şi întrerupă vorba căci primarul vădit neliniştit de prezenţa acestui om pe care-l credea nebun, se ridicase şi chemând un funcţionar îi zise ironic:

— „Rămâi te rog câteva minute, cu acest domn! d-lui e „creatorul pământesc"!...

Apoi deschizând o uşe intră grăbit într'o odaie alăturată. Invăţatul rămâne uluit!

Vru să se adreseze funcţionarului, dar în acelaş moment primarul reapăru urmat de patru agenţi de poliţie.

— „Duceţi pe acest domn la comisariat! Alte ordine veţi primi pe urmă!...

Toate protestările fură de prisos. Invăţatul fu luat pe sus şi dus la poliţie. Comisarul îl interogă imediat.

— „Bine, d-le comisar, vorbi apoi Robinson, dacă credeţi cumva ca şi d. primar că aveţi în faţa dv. un nebun, atunci sunteţi foarte greşit!...

— „Păi n'ai spus d-ta singur că eşti un adevărat „creator pământesc"?, răspunse comisarul zâmbind ironic.

— „Pot să vă dau însă dovezi că ceea ce susţin e perfect adevărat.

— „Până atunci duceţi-l pe acest domn, spuse comisarul agenţilor în noua sa locuinţă, celula Nr. 3.

— „Domnilor mă trataţi ca pe un criminal ordinar! strigă ofensat învăţatul.

— „N'am ce să vă fac! Am căpătat ordine să vă supun unui examen medical, în ce priveşte starea dv. mintală!... Robinson era enervat la culme.

— „Aveţi să regretaţi această arestare ilegală", se adresă el comisarului.

— „Nu vă mai permit nici o discuţie!, răspunse răstit acesta.

Invăţatul fu apoi închis în arestul poliţiei unde se putea gândi liniştit la răsplata oamenilor!...

Câteva ore mai târziu el fu din nou transportat. Un automobil închis îl ducea la... „Casa de nebuni"!

(Va urma)



rii străine, ca: resturi vegetale şi minerale, clorură de sodiu, reşine oleuri empirematice etc.

De aceea produsul brut e supus unei rafinări minuţioase care să-l debaraseze de toate impurităţile.

Procedeul cel mai utilizat e următorul:

Camfora brută sfărâmată în bucăţele se amestecă cu 3—5 la sută oxid de calciu (var) 2 la sută cărbune animal şi puţină pilitură de

aproximativ 24 de ore. Când vasele s'au răcit ele sunt sfărâmate pentru a scoate camfora, care se presintă atunci sub forma unui fel de calotă străbătută în mijloc de o gaură corespunzătoare deschizăturei vasului. Aceste calote numite „*turte de camforă*" sunt apoi învelite în hârtie albastră şi puse de-a dreptul în comerţ.

In Indii, unde consumaţiunea camforei e foarte mare, sublimati-

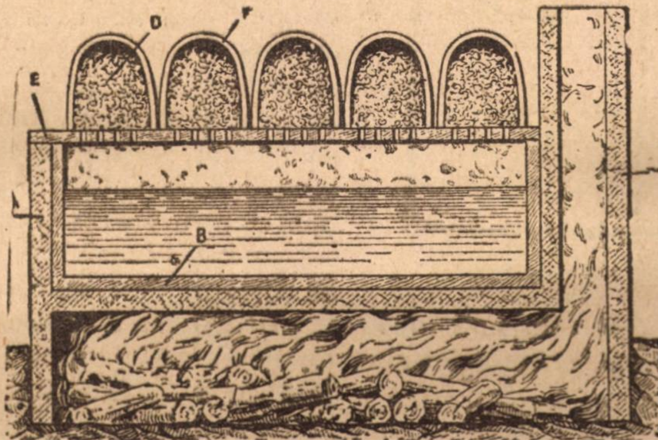


Fig. 3. — Secţiune schematică într'un cuptor utilizat în Formosa.

fier. Amestecul resultat se pune în nişte vase speciale de sticlă care se încălzesc apoi pe un cuptor cu bae de nisip. Temperatura se ridică mai întâi repede la 130 gr. până la 140 gr. se măreşte până la 204 gr. C. Camfora începe atunci să sublinieze. condensându-se în partea superioară a vasului.

Operaţiunea durează de obiceiu

unea se face într'un fel de alambicuri de cupru răcite în partea lor superioară.

In general rafinarea camforei cere multă grije, dată fiind combustibilitatea produsului. Focul trebue aranjat în aşa fel în cât vaporii să nu se condenseze în cristale libere ci în mase compacte.

(Va urma) **E. Solomonica**

Ce este o turbină?

Ca şi motoarele turbinele sunt transformatori de energie. Energia le e te adusă de apă sau de vapori uneori chiar de vânt. Aceste elemente acţionează direct asupra unei roţi fixată pe un ax. Acest ax antrenează generatori de electricitate, pompe, helice de nävi, compresori etc.

* * *

Părţile esenţiale ale turbinei.—Roata mobilă a tutulor turbinelor are la periferia ei un anumit număr de copăi asupra carora acţioneaza fluidul: apa sau vaporii. Pentru a dirija acest fluid, il facem întâi sa treacă printr'o roată fixa având şi ea copăi dirijate în sens contrariu celor dela roata mobilă.

Cum funcţionează turbina.—Apa sau vaporii ajungând în massa la intrarea turbinei sunt divizaţi în ţâşnituri de copăile roţii fixe şi fiecare din aceste ţâşnituri, animate de o viteza mai mult sau mai puţin mare loveşte în golurile copăilor roţii mobile.

Această impulsiune provoacă rotaţiunea roţei care antreneaza în rotirea ei şi axul motor. Fluidul se scurge în urma.

Roţile de mori de ferăstrae nu sunt altceva decât turbine hidraulice primitive; morile de vânt sunt turbine aeriene primitive. Apa, aerul lucreaza asupra lor prin greutatea lor şi prin lovire.

Spre deosebire de acestea, turbina moderna, în principiu nu utilizeaza nici greutatea nici lovitura fluidului, ci numai *deviaţiunea* lui. Turnichetul hidraulic, cunoscut de toţi şcolarii cari au învaţat fizica elementara, este un exemplu bun. Apa ajunge în centru într'un distribuitor care o repartizeaza la cele patru braţe. Când apa ajunge in cuba braţelor ea produce o *reacţiune* care determina rotaţia braţelor in sens invers direcţiunei in care ţâşneşte apa prin vârful braţelor

Unele turbine sunt mişcate de apă.—Astazi turbinele hidraulice se reduc la două tipuri: *turbinele americane* cari sunt cu deviaţiune forţaţa şi *roţile Pelton* sau turbinele cu deviaţiune libera, zise *tangenţiale.*

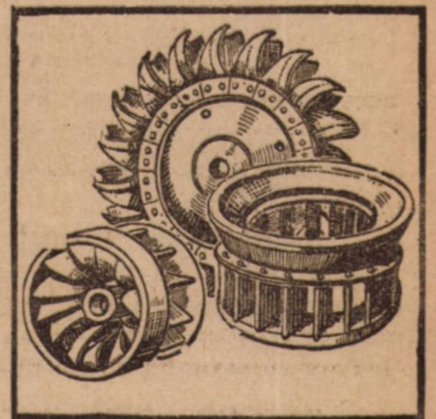


Fig. 1 — Roţile unei Turbine americane

Turbina americană.—In turbina americana. roata mobilă este aşezata în interiorul roţei fixe; copăile roţii fixe, adaptate la două coroane fixe sunt mobile ca lamele unui transperant de fereastră, aşa în cât este posibil, închizându-le sau deschizându-le mai mult sau mai puţin să modifici debitul apei şi sa manueşti direcţiunea vinelor de apa. Apa venita de afară intră între lame, intră între copăile roţii mobile pentru a le sili să se deplaseze toate în aceiaşi direcţiune şi realizează astfel mişcarea roţii

Axul este vertical; el comanda generatorii electrici așezați pe podeaua uzinei, po-

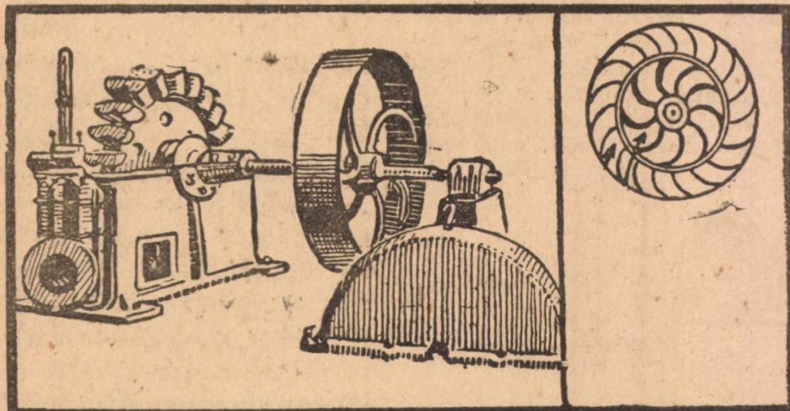


Fig. 2. — Turbină hidraulică.

dea care servește de tavan turbinei.

Roata Pelton.—Roata Pelton este mult mai simplă. Ea este formată din tambure înguste, pe periferia carora se fixează un numar oarecare de copăi, în general pe două rânduri, și a caror forma se apropie de aceia a unei linguri. In fața acestor copăi vin una sau mai multe țâșnituri de apă cari le atacă tangențial și pun roata în mișcare.

Alte turbine sunt mișcate de vapori.—O turbină cu vapori are în general un anumit numar de roți mobile, pe un acelaș ax, alternând cu un numar egal de roți fixe. Acestea din urma sunt simple coroane de copăi fixate pe mașina. Dat fiind că vaporii sunt

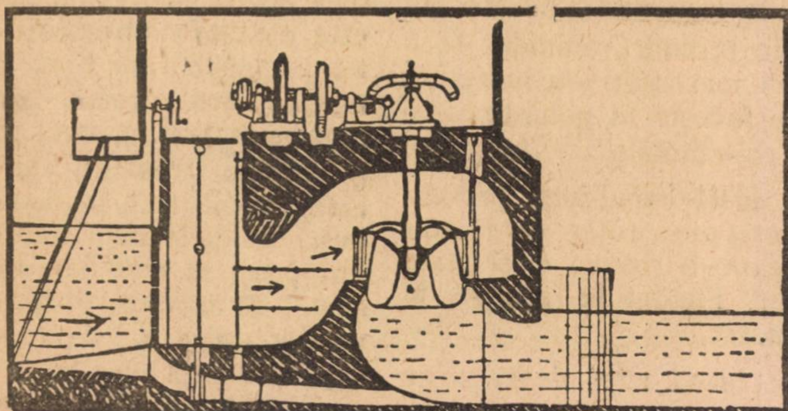


Fig. 3. — Turbina cu vapori.

mult mai fluizi de cât apa, se înțelege ușor dece copăile au altă croială. Ele pot fi compa-rate cu niște turbini taiate in două în sensul lungimei. Ca și la turbinele hidraulice, co-păile roților mobile sunt dirigeate în sens invers celor ale roților fixe.

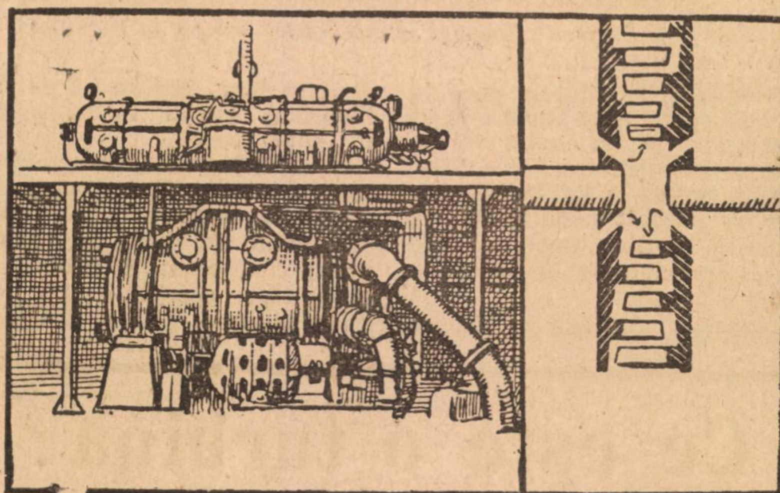


Fig. 4. — Turbina Lijungstrom și accesoriile sale.

Vapori venind dela căldare întâlnesc întâi copăile fixe cari îi dirigea în țâșnituri sepa-rate asupra copăilor roții mobile pentru a o obliga să se rotetească; ei scapă apoi prin partea opusă și sunt prinși de copăile roții fixe urmatoare care îi trimite în copăile celei de a doua roți mobile și așa mai departe.

Turbina Lijungstrom. — In această turbină axul motor este tăiat în mijlocul turbinei și se termină prin două aripi cari suportă coroanele de copăi. Acestea sunt așezate paralel cu axul și fiecare roată are un anumit număr de copai de diametru din ce în ce mai mare dela centru spre periferie. In sfârșit cele două grupe de roți se întrepătrund, în așa fel încât o coroană aparținând grupului din stânga este înconjurată de o coroană aparținând grupului din dreapta și așa mai departe. Vaporii vin prin centru, acționează asupra primei coroane să se învârtească, scapă din ea și intră în adoua coroană. Aceasta se pune și ea în mișcare dar în sens contrariu cu prima. Vaporii scapă și din aceasta pentru a face ca a treia coroană să se învârteasca în acelaşi sens cu prima și așa mai departe.

* * *

Care este superioritatea turbinelor asupra altor motoare. —O roată hidraulică obicinuită dă un rendement în electricitate care nu trece de 15 până la 18 la sută, în timp ce

o turbină hidraulică atinge un rendement de 85 şi une ori chiar de 92 la sută.

Turbinele cu vapori consumă mulţi vapori; de aceea şi rendementul lor nu este mai mare de cât al unor bune maşini cu piston. Dar ele sunt mult mai comode; ele pot acţiona direct generatorii electrici fără a fi nevoie, ca la maşinele precedente, de a transforma mişcarea alternativă în mişcare continuă.

In marina, pe unităţile de războiu ca şi pe marile vase de poştă sau de comerţ, helicele nu se mai comandă direct de turbine, ci acestea produc curent electric care acţionează asupra motoarelor fixate pe axele helicelor.

Viteza turbinelor variază de la 1500 tururi pe minută la 9000 tururi.

Turbinele de 3000 tururi sunt întrebuinţate pentru puteri de 500—20.000 kilovaţi, iar cele de 1500 de tururi până la 50.000 kilovaţi. **H.**

Buletin astronomic pe luna Ianuarie

Dela 22 Decembrie, *Soarele* trecând de solstiţiul de iarnă, incepe a se urca din ce în ce mai mult şi mai repede, Deasemeni şi răsăritul se face mai de vreme, apusul mai târziu, ziua începând să crească simţitor. Astfel de unde la 2 Ian. lungimea zilei este de 8 ore şi 17 min, la 28 ea măsoară 9 ore 10 min crescând deci cu 53 minute. La 15 Ian. soarele trece la meridian la 12 h. exact; la acest moment, indicat de un orologiu de precizie, putem trasa meridianul locului, prelungind umbra pe care o lasă un fir cu plumb. Tabloul de mai jos prezintă orele celor trei momente astronomice zilnice ale Soarelui.

	Răs.	Tr. mer.	Ap.
2 Ian	7 h 31 m	11 h 54 m	15 h 48 m
12 „	7 29	11 59	16 01
22 „	7 22	12 02	16 17
28 „	7 18	12 04	16 28

Luna are următoarele fraze: *Pătrarul* II la 7, orele 9,22; *Lună nouă* la 14, orele 8,35; *Pătrarul* I la 20 orele 24, 31; *Lună Plină* la 28, orele 23.5.

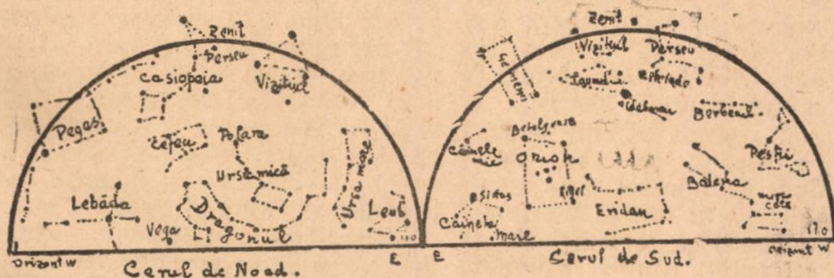
Cea mai mare înălţime deasupra orizontului va fi la 26 Ian. (66°04'); cea mai mică depărtare de pământ (perigeu) are loc la 15, cea mai mare (apogeu) la 2 şi 29, cu distanţele respective 363 000 km. şi 405.009

Dăm şi pentru Lună, momentele principale din zi:

	Răs.	Tr. mer.	Ap.
2 Ian	20 h 40m	2 h 05 m	8 h 22 m
12 „	4 24	10 36	16 48
22 „	13 08	19 20	0 38 1)
28 „	18 06	24 18	5 42

Planetele: Se poate vedea în condiţiuni prea puţin bune, între 1 şi 10 ale lunei, dimineaţa, pe cerul de E, răsărind înaintea soarelui, planeta *Mercur-Venus* însă, străluceşte cu aceiaşi putere ca şi în Decembrie, pe cerul de West, sus pe orizont, întârziind mult după apusul soarelui. Cea mai mare strălucire o are la 7 Jan; de atunci începe să se retragă către soare, devenind invizibilă în a doua jumătate a lunei. Dimineaţa, se poate vedea lucind slab în const. Scorpionului *Marte Jupiter* e invizibil.

Saturn începe a se vedea dimineata răsărind cu mult înaintea soarelui. *Uranus* şi *Neptun*, planete ce se pot vedea bine numai cu lunetele, se văd primul până la 23 ore, celalt toată noaptea.



1) Din ziua de 23.

Fenomene diverse: Dela 10 la 15 Ianuarie (şi dealtfel în tot cursul lunei,) este momentul când se poate vedea către Sud-West, după apusul soarelui, şi când cerul e curat, lumina alburie ce se întinde în formă de piramidă dela orizont până pela 45° înălţime şi care se numeşte *lumina zodiacală*.

O *Eclipsă de Soare* totală pentru regiunile sudice ca Sudul Asiei, Australia de Nord, Oceanul Indian şi Africa orientală, dar invizibilă la noi va avea loc la 14 Ian. în momentul Lunei noui. O singură *ocultaţie* e vrednică de semnalat: la 21 Ian. Luna oculteaza steaua mi Balena (măr, 4,4) între 19,50 şi 2,12. La 28 Ian., dela 21 ore 29 m. la 1 ore 10 m. Luna prezintă un fenomen frumos dar foarte greu de observat: *o eclipsă în penumbră*. La această dată Luna trece prin fina regiune de semi-întuneric ce se găseşte în jurul conului de umbră aruncată de Pământ. Acoperirea Lunei de acest văl foarte subţire e foarte interesantă de observat, fie prin luarea de fotografii succesive (poze cu contacte mari) fie notându-se cele văzute cu ochii liberi:

La 2 Ian. Pământul trece prin cea mai mică depărtare de Soare (periheliu). La 7 Ian., cea mai mare strălucire a lui Venus.

Stele căzătoare avem la 2 Ian. *Bootidele*, radiind de lângă steaua beta din Boarul; sunt stele repezi, ce lasă de obiceiu urme lungi.

P. S. Incepând de luna aceasta, vom da regulat harta cerului pentru cele două jumătăţi vizibile pentru noi. Constelaţiile se găsesc ca-şi pe cer iar servirea de aceste părţi este foarte uşoară.

I. Ionescu-Orion

XXX

Cine este adevăratul inventator al telescopului

Până în secolul al XVI-lea telescopul era necunoscut. Deşi s'a spus că instrumentul acesta de optică a fost inventat în 1549 de I. B Porta autorul cărţii *Magie naturelle*, adevăratul inventator este un optician din Widdelbourg, Zacharie Jansen care datorită numai întâmplărei a descoperit acest instrument. E drept că Jansen n'a ştiut să tragă un folos imediat de pe urma telescopului. In 1610 Jean Lappny profitând de invenţia lui Jansen, a făcut un telescop iar mai târziu Galileu l'a perfecţionat şi l'a popularizat; de aceea multă vreme telescopul a fost numit, *tubul lui Galileu*.

VIII. Ultima călătorie cu Steaua

(De vorbă cu luminătorii poporului)

Am ajuns pe coasta Tunisiei. Capul Bon a rămas în urmă, în faţă luceşte, ca pânza unei corăbii, albul far al stâncilor Cani, iar în fund sclipesc coperişurile oraşului Bizerta.

Iată-ne iar adunaţi, în centru „misionarii neamului" cum zice un Dâmboviţean: *preoţi* de la sate şi oraşe, *învăţători, institutori, profesori* de liceu, un director de şcoală de meserii, *ofiţeri* activi şi pensionari. Se remarcă lipsa celor de la şcoala normală, cei mai îndrituiţi, ca „luminătorii luminătorilor".

Pentru că sunt numeroşi, se aleg numai cinci să vorbească în numele tuturor: un ofiţer activ, un institutor (menţionat), un pensionar, un învăţător şi un preot. Să-i ascultăm.

D. *sublocotenent Şerban Petrescu* de la vânătorii de munte, „sportsman, autor şi cu grija educaţiei ficei sale" ne spune:

„Il cumpăr de când eram copil, prin liceu, când apărea într'un format mai mare şi consacra un mare număr de coloane, călătoriilor.

„Il cumpăr condus de principiul *„Omul chiar când moare, nu e încă destul de învăţat"* şi fiindcă e un ziar serios şi găsesc în el foarte multe lucruri interesante şi instructive, cari îmi permit a asimila noui cunoştinţe şi a le adăoga celor pe cari deja le am. In plus găsesc sfaturi şi instrucţiuni practice pe cari aplicându-le singur, economisesc banii ce ar trebui să plătesc unui specialist.

„Mai mult de tot au fost gustate 'nainte de războ aventurile şi explorările în ţinuturile lipsite de lumina civilizaţiei — şi ce păcat — ziarul le neglijează acum sau le pune pe planul al doilea.

„Acum e şi natural, sunt gustate articolele asupra electricităţei cu aplicaţiunile ei, — cum şi articole asupra aeronauticei. E explicabil: trăim doară în secolul în care electricitatea cucereşte pământul, iar avionul şi balonul aerul.

„Ca îmbunătăţiri ar fi multe, dar mai întâi să vedem care e scopul ziarului şi dacă îl atinge.

„După mine cred că se urmăreşte *popularizarea* ştiinţei şi a tehnicei moderne cum şi cunoasterea diferitelor regiuni ale globului. Cred că ziarul nu atinge decât în parte acest scop, că reuşeşte *„a răspândi"* dar nu *„a populariza"* ştiinţa. (Răspândirea nu e popularizare? Moşul).

Pentru ca să popularizeze ar trebui ca toate subiectele să fie prezentate sub forma lor cea mai simplă şi cât mai pe înţelesul tuturor. Ori unele articole nu pot fi înţelese decât de cei cari au deja cunoştinţe asupra subiectului. Scopul este de a fi înţelese de profani, nu de cei cari deja le cunosc, — căci... aceştia le cunosc.

(Tendinţa este ca revista să aibă câte ceva pentru toţi. Unele articole sunt pentru cei cu clase primare, altele pentru cei din liceu sau cu liceu. Cei dintâi strângând colecţiile, vor gusta mai târziu articolele deocamdată neînţelese. Dacă s'ar scri *toate* într'un singur fel, numai o parte le-ar gusta. Aţi văzut ce au spus unii până acum: nu numai pentru profani! Trebue să ne gândim la toţi, — deci şi la cei ce vor să-şi reîmprospăteze memoria. Moşul).

„Mi se pare că ziarul e prea *unilateral*, — nu în ceea ce priveşte articolele cari s'avă Domnului sunt destul de variate, ci asupra direcţiunei: *prea se ocupă numai de ştiinţă*. Ori omul e constituit din trei părţi: fizic, intelect şi suflet, cari trebuesc cultivate dacă nu egal, cel puţin într'o proporţie oarecare.

(Fiind ziarul „Ştiinţelor" e fatal să se ocupe numai de ştiinţă. Felul cum e dată, — nu predată, — cred că desvoltând intelectul, pregăteşte şi sufletul şi fizicul. De aceia unii consideră ziarul ca o „hrană sufletească" iar prin el părinţii sunt siguri că vor face copii lor „oameni cinstiţi", — dacă nu în altfel, cel puţin îndepărtându-i de la lecturi otrăvitoare şi îndemnându-i spre bogata mină ce e ştiinţa. Moşul).

„Ca să fie mai răspândit ar trebui să intereseze marea masă a ţărănimei şi a muncitorimei. Nu are spaţiu de ajuns în raport cu scopul propus. (Hârtia scumpă, bat-o focul. Moşul) şi nu se ocupă de *educaţiunea naţională a poporului,* problema cea mare a neamului nostru. Să nu se uite că am fost, suntem şi vom *rămâne Români*. (Acest punct îl vom atinge la urmă. Moşul).

„De aceia propun mărirea formatului şi a preţului (se aud murmure. Greu de împăcat toate pungile), subiectele să trateze ştiinţa aplicată, călătorii şi explorări şi o pagină cel puţin pentru educaţia naţională şi cetăţenească: Intervenţie la ministerul instrucţiunei de a se da ca premiu abonamente la ziar, — la ministerul de războ să se aboneze toate corpurile de trupă; concursuri din partea ziarului, cu premii de mică valoare, în special cărţi; abonamente gratuite orfanilor de războ".

Urmează pseudonimul menţionat *Din Bălţaţi,* institutor (Iaşi):

„Il cumpăr de un an din trebuinţa sufletească de a cunoaşte cel din urmă cuvânt pe care şi-l spune ştiinţa în uimitoarele sale progrese tehnice din zilele noastre.

„M'au interesat mai puternic articolele în care aşa de fericit s'a făcut popularizarea razelor „X" şi tot ce-i în legătură cu cele din urmă descoperiri relativ la puterea magică a radiului.

„Un ziar ca acesta are nepreţuitul dar de a alunga superstiţiile, de a lărgi sfera cugetărei şi înţelegerei, de a forma minţi viguroase şi suflete însetate de *adevăr* din nefericire aşa de puţine astăzi. Din aceste puncte de vedere rostul *educativ* al foii este covârşitor pentru generaţiile tinere şi pentru poporul ce în secolul celor mai frumoase cuceriri a tainelor naturei, zace în întuneric şi fetişism primitiv. Pentru ca ziarul să devină o trebuinţă sufletească indispensabilă tineretului şcolar, sunt de părere ca să intervină prin ministerul instrucţiunei spre a fi recomandat stăruitor tuturor şcolilor, iar pentru a pătrunde şi la sate e nevoe de o altă ediţie în care de către un cunoscător al gradului de pricepere al poporului de acolo să se scrie pe înţelesul lui, cele mai frumoase taine ale firii, smulse de *„om"* prin vioiciunea spiritului său".

De la d. *Ioan Iliescu,* învăţător (Moşeni, Turda) aflăm:

— „Nu pot preciza de când îl cumpăr, dar din ziua când l'am cumpărat întâia dată, aştept cu nerăbdare Marţea. Il cumpăr fiindcă prezintă interes din punct de vedere tehnic şi ştiinţific. Mi-a plăcut toate articolele d-lui *prof. I. Simionescu,* acest pion al ştiinţei şi al publicităţei ştiinţifico-culturară-române, le am gustat mult. La fel articolele d-lui E. Oteteleşeanu adâncul cunoscător şi bun popularizator, apoi nu pot trece peste seria d-lui comandor Negulescu, cari m'au edificat complect asupra timpului şi iniţiat în ale astronomiei. Geografia, fizica... s'au lămurit, înţeles şi recapitulat în memoria mea.

„Ziarul îndeplineşte toate condiţiile cerute de un ziar de talia lui şi faţă de scumpetea actuală găsesc un sacrificiu făcut de direcţie pentru suma infimă de 4 lei. Ziarul trebue să pătrundă şi în pătura dela ţară, printr'un supliment intitulat „Foae pentru popor", în care să se discute articole agricole şi economice, fenomenele fizice şi chimice ce se petrec sub ochii săteanului (vopsele, putrefacţie, fermentaţie,

arderea, coacerea fructelor, trăsnetul, probleme religioase, venind prin aceasta în ajutorul preoţilor, cultul morţilor, alcoolismul, bolile sociale). Material ar fi colosal şi s'ar face o operă de cel mai înalt patriotism. E absolută nevoie de o asemenea foaie cu caracter cultural-ştiinţific-educativ şi s'ar pune prin aceasta o primă cărămidă la edificiul culturei naţională populare. Nici o revistă nu îndeplineşte aceastǎ condiţie, nimeni nu s'a coborît la sate să vadă, să pipăe aceste lipsuri ale publicisticei populare. Se scrie pentru popor, dar nu în limbajul înţeles de el, ci în al academiei, pe care el nu-l înţelege.

„In acel supliment s'ar trece în revistă toate bogăţiile ţărei noastre, pe care ei nu le cunosc, desvoltând gustul pentru tot ce e frumos, românesc şi cinstit. Trebue să avem grije de cele 8--9 milioane de stânci cu suflet românesc ce trăesc la sate şi pe umerii cărora stă reînviată *Dacia Felix*.

„Se aduc la ţară broşuri ca: Genoveva de Brabant, Arta culinară, O mie şi una de nopţi, cărţi şi lucrări cari nu au nici în clin nici în mânică cu ce e românesc, cu viaţa de ţară, cu ocupaţia şi interesele săteanului, care este fără exagerare, ca în timpul lui Vodă Ghica".

(Plus cârciumile, minus credinţa adaogă Moşul)..

Iată că se urcă la tribuna noastră veteranul cu pieptul plin de decoraţii.

D. colonel Doksaki Ioanovici, bucovinean din arma cavaleriei „ostaş de 35 ani, care a făcut toate cele trei campanii, rănit în prima zi, de şi are 71 de ani, se simte în stare să mai facă una" iar acum se ocupă să bage în capul tineretului grija zilei de mâine, căci cum va aşterne aşa va dormi, pentru că noi bătrânii ne-am făcut datoria şi am ajuns la popas. După aşa o recomandare d-sa începe, tunător ca Iancu Jianu:

— Citesc ziarul tare de mult, mai bine de 20—25 de ani. La început îl cumpăram pentru că îmi plăcea să citesc diferitele expediţii prin alte continente. Mai târziu, când am remarcat că se publică chestiuni ştiinţifice, am început să fac colecţii, pe cari le dăruim la câte un grad inferior când se elibera, pe care îl credeam vrednic de a o duce la ţară. Numerele cu chestiuni mai importante le cumpăram în dublu, făcând o colecţie şi pentru mine.

„Când m'am reîntors din a doua campanie am găsit căsuţa mea răvăşită, au fost adăpostiţi în ea ofiţeri ruşi, nişte hoţi în uniformă. Cărţişoarele şi hârtiuţele mele erau o grămadă de zdrenţe, n'am putut reface nimic. Dela război încoace fac colecţie şi am de gând să le dau la o casă de cetire în vre-un sat din judeţul Covurlui.

„Articolele sunt gustate după felul de apreciere al fiecărui cititor. Constatat că după război revista este mult îmbunătăţită mai cu seamă prin varietatea materiei, presărată cu câte un mic anunţ de vre-o invenţiune, descoperire, ceeace face plăcere cititorului. Aşa-i firea omului, vrea tot lucru nou. Cunosc cazuri când unii au plătit şi 20 lei un număr pe care întâmplător nu şi l'a putut procura sau când abonaţilor poşta nu le aducea, căci şi la poştă se citeşte tare mult, pe gratis.

„Plac foarte mult descrierile de voiajuri, invenţiuni, dar care să fie scrise în genul profesorului Simionescu sau ale Moşului aci de faţă, când citeşti par'că stai de vorbă, nu-ţi mai vine nici foame, nici somn. Iar din scrierile curat ştiinţifice place mult stilului şi terminologia d-lui Oteteleşeanu.

„La îmbunătăţiri.... trebue să vorbim mai mult. Pentru atingerea scopului, — răspândirea ştiinţei în popor, — se stie că trebue două lucruri: Bani şi muncă. Dacă munca e bine organizată, ea ajută mult la bani puţini, — dar aci eu cred că e nevoe de bani mulţi, cât de mulţi şi eu cred că s'ar găsi. In acest scop propun:

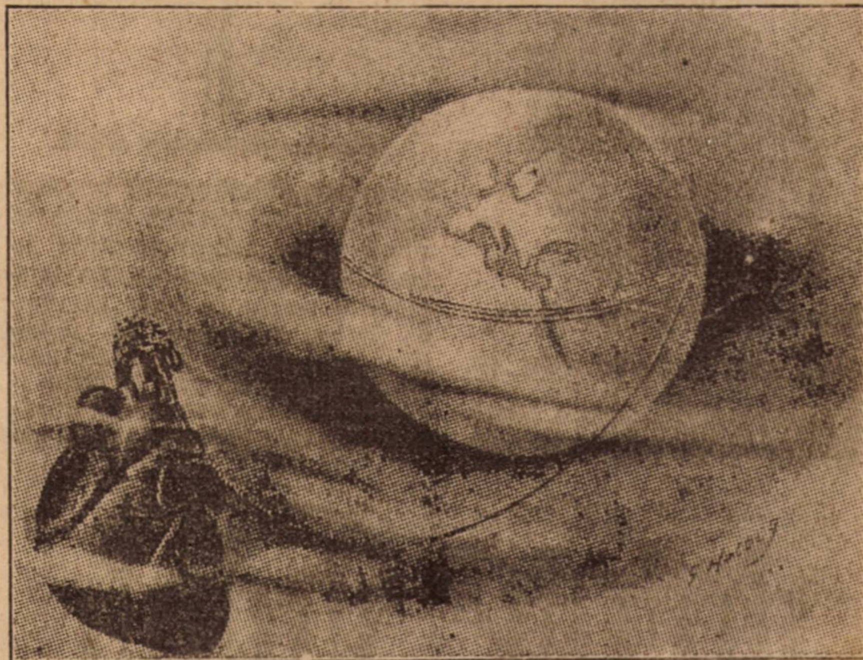
Sângele este un lichid cu totul aparte

Aşa spunea Goethe, şi ştiinţa confirmă mereu această afirmare. De bună seamă că aţi auzit de celulele sângelui, şi de sigur ştiţi şi că ele sunt corpuscule sferice. Intr'un bob de nisip de mărime mijlocie încap un milion întreg de astfel de celule. Dar ganditu-v'aţi vre-o dată câte asemenea corpuscule adăposteşte corpul nostru? Cam vre-o 22 bilioane!

Cu astfel de numere nu prea suntem obicinuiţi, ca să ne putem da seama de el.

Dar o părere mai clară despre el vă puteţi face dacă vă gândiţi la corp omenesc, ar face un şir lung să înconjoare de trei ori ecuatorul pământului. Mai mult de o sută de zile trebue să alerge fără întrerupere în plină iuţeală, un tren accelerat, pentru a parcurge acest drum iar cel mai iute vapor de pe ocean ar pune încă patru săptămâni de drum.

De ce avem oare atâtea celule în sânge? Ele au un rol din cele mai însemnate în corp: anume, de a prelua oxigenul din aer (lucru care se întâmplă în plămâni) şi să-l ducă prin vine la toate părţile corpului. Pretutindeni unde este ne-



următorul lucru: Un om care dela naşterea lui Cristos şi până astăzi ar fi pierdut pe fiecare secundă câte o celulă, n'ar fi pierdut de fapt de cât a 300 parte din sângele lui, şi nici n'ar simţi această pierdere!

Şi acum priviţi şi figura alăturată: puse una lângă alta, aceste mici celule, atâtea câte sunt într'un voe de oxigen, îl descarcă micile vagonete şi în locul oxigenului ele preiau bioxidul de carbon care trebue eliminat din corp. Pentru acest scop ele duc bioxidul de carbon la plămâni unde este expirat Un sistem de transport minunat şi tăcut!

după Unser Schiff

(Urmează o serie de propuneri cam îndrăzneţe pentru moravurile noastre politice: subvenţii din fondurile secrete ale ministerului de interne pentru o mână de cărturari serioşi care să se lege, să nu se despartă nici odată şi să transforme ziarul într'o revistă de înălţare a poporului; ministerul instrucţiei să facă abonamente obligatorii la toate şcolile şi să împiedice pe tinerii „filozofi" cari dela înălţimea catedrei dărâmă temelia Ţărei săpând credinţa strămoşească, etc.

„Nu este nimic pe lume absolut", continuă înflăcăratul camarad de oştire şi bătrâneţe, — nici libertatea constituţională a cuvântului. *Trebue o cârmă la orice vas, trebue frâu la orice vieţuitoare, trebue strajă la orice gură, mai ales acum la vremea de consolidare a românismului întregit.*

„Păstraţi rubrica cititorilor: întrebări şi răspunsuri. Ea răscoleşte cugetarea şi încheagă de multe ori idei frumoase, folositoare.

„Bani se mai pot aduna prin baluri, concerte, conferinţe, etc., cu sprijinul abonaţilor şi cititorilor".

(Va urma)

Moş Delamare

Rubrica tânărului electrician

Descărcătorul electric

Pentru a descărca buteliile Leyda, evitând descărcarea prin corpul nostru, ceeace ne-ar expune la comoţiuni, ne servim de descărcătorul electric.

El se compune din un conductor

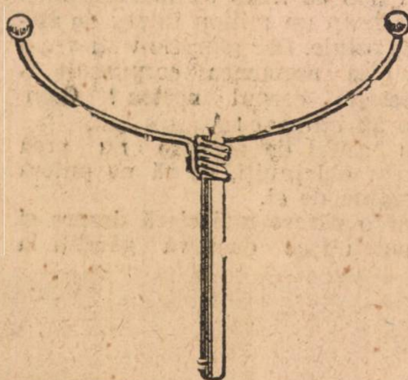


Fig. 3. — Descărcător electric.

format din sârmă groasă terminată cu 2 sfere mici metalice, şi este prevăzut cu un mâner de sticlă izolantă. In acest scop roadem la un capăt o vergea de sticlă lungă cc. de 20 cm. cu hârtie de smirgel şi răsucim pe ea o sârmă de alamă moale, groasă de cca. 3 mm.; în câteva spire regulate. Capetele sârmei sunt apoi îndoite, cum se vede în figură, şi lipim la capete sferele metalice. Insfârşit fixăm mânerul de sticlă cu ceară roşie sau cu chit de schellac, asupra căruia vom reveni ulterior.

Ing. H. Steru.

Din mai multe butelii Leyda putem forma o baterie de butelii.

Aceste butelii se pot reuni între ele în două feluri:

1) *în paralel*, adică când armăturile interioare ale buteliilor sunt reunite toate între ele, prin conductori; toate armăturile exterioare sunt legate de asemenea între ele şi puse la pământ prin un lanţ.

Fig. 1. — Baterii de Butelii Leyda.

2) *în serie*, când armătura interioară a unei butelii este legată printr'un conductor cu armătura exterioară a butelii următoare. Bateria trebue aşezată în acest caz pe o bază bună izolantă. In primul montaj mărim capacitatea bateriei, iar în al doilea montaj, tensiunea ei.

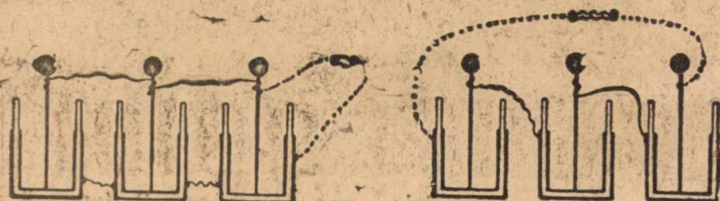


Fig. 2. — Reunire în serie şi în paralel.

De ce e albastră marea?

Şi mai întâi de toate marea este albastră? In privinţa aceasta nu se poate da un răspuns afirmativ. Dacă Mediterana este de cele mai multe ori, albastră, Oceanul este verzui, iar marea Nordului are o culoare gălbuie.

Culoarea nu numai că variază după fiecare mare, dar aceaş apă îşi schimbă culoarea cu timpul, de la o zi la alta. Se admite, în general teoria lordului Rayleigh că albastrul mării provine de la culoarea albastră a cerului, care se răsfrânge în apă. Aceasta explică de ce Mediterana şi mările Tropicale sub cerurile de azur, sunt de cele mai dese ori albastre. Când cerul e acoperit cu nori mările sunt cenuşii.

In sfârşit mai există şi alte cauze cari pot modifica aspectul mării. Astfel prezenţa unor specii de licurici, fac că marea să fie fosforescentă. Există şi alte fiinte nici „pirocistii" cari dau mărilor tropicale aspectul alb cari fac ca aceste mări să fie denumite „mări de lapte."

„TIPOGRAFIA ZIARULUI UNIVERSUL" STR. BREZOIANU 1